61
Boca, paladar, lengua y dientes

CAVIDAD BUCAL

La cavidad bucal (lat. *os, oris,* boca) está revestida por una membrana mucosa, cuyo epitelio es del tipo plano estratificado. Aunque este epitelio se queratiniza, las células cornificadas sólo se encuentran en el dorso de la lengua, el paladar duro y las encías. Los frotis bucales se pueden usar para la determinación cromosómica del sexo. La temperatura se toma habitualmente introduciendo un termómetro clínico en la cavidad bucal. La temperatura media normal es de 37°C, con una variación normal aproximada de 36°C a 37.5°C. La respiración artificial de boca a boca o de boca a nariz se efectúa con el cuello de la víctima en extensión completa, empujando el mentón hacia arriba.[1] La cavidad de la boca consta de una parte externa más pequeña, el vestíbulo, y una interna más grande, la cavidad bucal propiamente dicha.

VESTIBULO

Es el espacio virtual entre los labios y las mejillas hacia afuera, y los dientes y las encías hacia adentro. El piso y el techo del vestíbulo están formados por la reflexión de la membrana mucosa de los labios y las mejillas a las encías. El vestíbulo presenta los diminutos orificios de las glándulas labiales. **En él desemboca el conducto parotídeo, frente al segundo molar superior. Cuando los dientes están en contacto, el vestíbulo comunica con la cavidad bucal propiamente dicha sólo por un espacio variable entre los últimos molares y la rama ascendente del maxilar inferior.**

CAVIDAD BUCAL PROPIAMENTE DICHA

Esta cavidad (figs. 61-1 y 61-2) está limitada por delante y a los lados por los arcos alveolares, los dientes y las encías. Se comunica hacia atrás con la bucofaringe por medio de un orificio llamado istmo de las fauces (bucofaringeo), limitado a los lados por los pilares anteriores del velo del paladar (arcos palatoglosos). El techo de la cavidad bucal es el paladar. El piso está ocupado en gran parte por la lengua, que está sostenida por músculos y otros tejidos blandos en el espacio entre las dos mitades del cuerpo del maxilar inferior. Estas estructuras blandas forman lo que en conjunto se llama *piso de la boca*, e incluyen en particular los dos músculos milohioideos, que forman el *diafragma bucal.* La cara inferior de la lengua está unida al piso de la boca por un repliegue medio de la membrana mucosa al que se llama *frenillo de la lengua* (fig. 61-1,*B*) cuya extremidad inferior presenta a cada lado una elevación, la *papila sublingual,* en la que desemboca el conducto submaxilar. La glándula sublingual produce una elevación, el *pliegue sublingual,* en la mucosa a cada lado del frenillo. En este pliegue de-

sembocan la mayor parte de los conductos sublinguales.

LABIOS Y MEJILLAS

Los labios son dos pliegues musculofibrosos móviles que limitan la abertura de la boca y se unen por fuera en los ángulos de la misma. El labio superior presenta externamente en su parte media un surco poco profundo, el *filtrum*. La cara interna de cada labio está unida a la correspondiente encía por el pliegue medio de la membrana mucosa, el *frenillo del labio*. Los labios están cubiertos de piel, contienen al músculo orbicular de los labios y las glándulas labiales y están revestidos por la membrana mucosa. **El labio hendido se encuentra con más frecuencia en el labio superior y en posición paramedia, frecuentemente asociado con paladar hendido.**

Las mejillas tienen estructura semejante, y contienen al buccinador y las glándulas bucales. La *bola adiposa bucal* cubre a los músculos buccinador y masetero. El conducto parotídeo perfora la bola adiposa y el buccinador y desemboca frente al segundo molar superior. La unión entre las mejillas y los labios puede estar señalada en el exterior por *surco nasolabial* a cada lado, que se extiende hacia abajo y afuera, de la nariz al ángulo de la boca.

PALADAR

Constituye el techo de la boca y el piso de las fosas nasales. Se extiende hacia atrás de tal manera que forma una división parcial entre las porciones bucal y nasal de la faringe (fig. 63-4). Está arqueado en sentido transversal y anteroposterior **y consta de dos partes: los dos tercios anteriores que constituyen el paladar duro o bóveda palatina, y el tercio posterior, el paladar blando o velo del paladar.**

Bóveda palatina

Se encuentra al nivel del axis en el adulto y más arriba en el lactante. Se caracteriza por poseer un armazón óseo, el *paladar óseo,* formado por las apófisis palatinas de los maxilares superiores por delante y las láminas horizontales de los huesos palatinos por atrás (fig. 62-2). El paladar óseo está cubierto por arriba por la mucosa de las fosas nasales, y por abajo por el mucoperiostio de la bóveda palatina. Este mucoperiostio contiene vasos sanguíneos y nervios y, en la parte posterior, un gran número de *glándulas palatinas* del tipo mucoso. Su epitelio es del tipo plano estratificado con queratina y muy sensible al tacto. El mucoperiostio presenta un *rafe* medio que termina por delante en la *papila incisiva.* Hacia los lados se extienden varios *pliegues palatinos transversos,*[2] que ayudan a sujetar los alimentos contra la lengua durante la masticación. A veces se observa una protuberancia media, el *toro palatino*, en la cara inferior de la bóveda palatina.

Velo del paladar

Es un pliegue fibromuscular móvil, unido al borde posterior de la bóveda palatina. Forma una división parcial entre la nasofaringe por arriba y la bucofaringe por abajo. Actúa cerrando el istmo faríngeo durante la deglución y al hablar. Está cubierto principalmente por epitelio plano estratificado, y en su cara anterior se encuentran numerosas glándulas palatinas.[3] También se pueden observar folículos linfáticos.[4] En la parte posterior se encuentran botones gustativos. El borde inferior libre del velo del paladar presenta en la línea media una prolongación de longitud variable, la *úvula* (fig. 61-1, *A*), **y se continúa a los lados con dos repliegues llamados pilares anterior (arco palatogloso) y posterior (arco palatofaríngeo) del velo del paladar.**

Los pilares del velo del paladar se pueden considerar como intermedios entre la nasofaringe (considerada como la porción posterior de las fosas nasales) y la bucofaringe. Estas dos cavidades están separadas por un espacio, el istmo faríngeo, limitado hacia adelante por el borde posterior del velo del paladar, a los lados por un repliegue palatofaríngeo y hacia atrás por la cresta faríngea (pág. 863).[6] Sin embargo, en personas vivas se ha demostrado que, al hablar,[7] el istmo faríngeo está situado por arriba de la cresta faríngea y del arco del atlas.

Vasos y nervios sensitivos del paladar. El paladar tiene un ''extravagante riego arterial''. La principal fuente en cada lado es la arteria palatina mayor, rama de la palatina descendente de la maxilar interna. Los nervios sensitivos, ramas del ganglio esfenopalatino, son los nervios palatinos y el nasopalatino. Es probable que las fibras nerviosas pertenezcan al nervio maxilar superior.

Músculos del velo del paladar. Estos son el palatogloso, el palatofaríngeo, el músculo de la

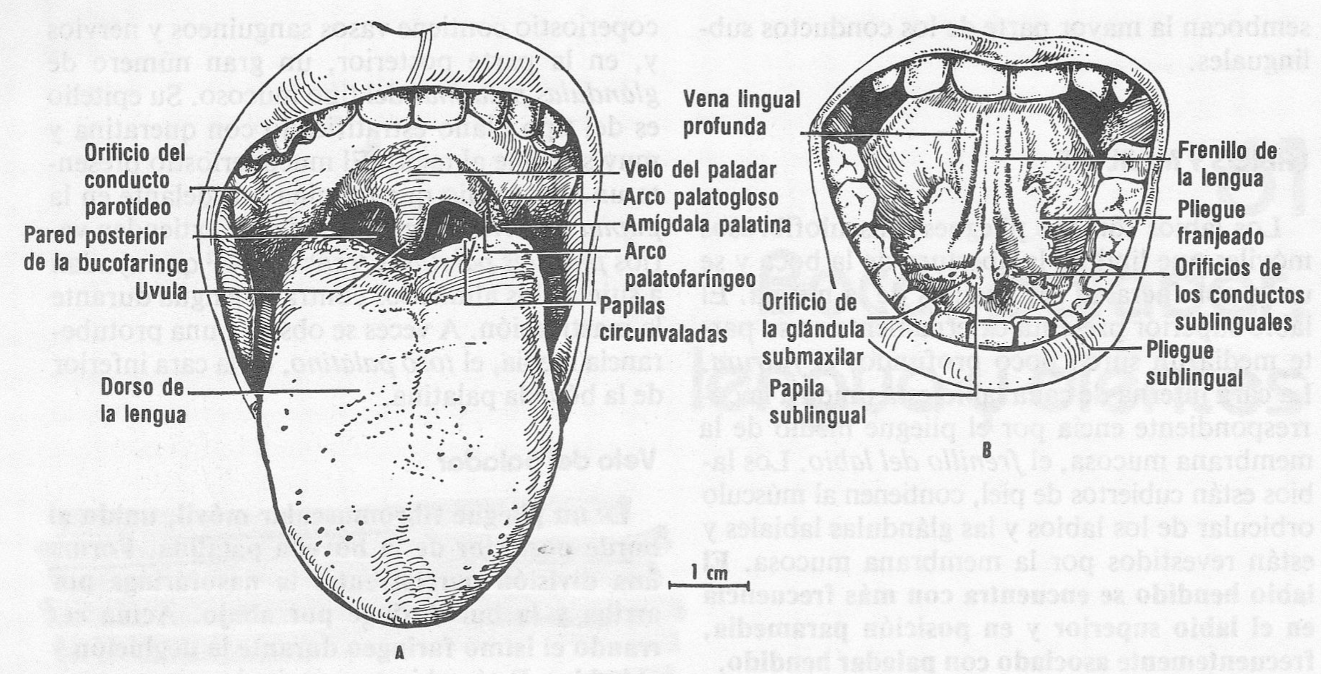


Fig. 61-1. Vista de la boca abierta. *A*, Con la lengua en protrusión. *B*, Con la punta de la lengua elevada. Estos dibujos sirven de clave de la figura de la página opuesta.

úvula, el peristafilino interno (elevador del velo del paladar) y el peristafilino externo (tensor del velo del paladar).

1. El *palatogloso* ocupa el pilar anterior del velo del paladar. Se origina en la aponeurosis palatina y se inserta en la parte lateral de la lengua y el paladar.

2. El *palatofaríngeo* ocupa el pilar posterior del velo del paladar. Se origina en el borde posterior del paladar óseo y en la aponeurosis palatina. En el paladar blando se dispone en dos fascículos, interno y externo, separados por el peristafilino interno.[8] Estos fascículos se unen y entonces el músculo se inserta en el borde posterior del cartílago tiroides (*palatotiroideo*) y en la parte lateral de la faringe y el esófago (*palatofaríngeo propiamente dicho*).

3. El *músculo de la úvula*[8a] se origina en la espina nasal posterior de los huesos palatinos y en la aponeurosis palatina, y se inserta en la membrana mucosa de la úvula.

4. El *peristafilino interno* (elevador del velo del paladar) se origina[9] en la cara inferior del peñasco del temporal, por delante del conducto carotídeo, en la vaina carotídea y en el cartílago de la trompa faringotimpánica. Se inserta en la aponeurosis palatina y en el músculo del lado opuesto. Los peristafilinos internos y los palatofaríngeos forman, respectivamente, una especie de cabestrillo superior insertado en el cráneo y otro inferior insertado en la laringe.

5. El *peristafilino externo* (tensor del velo del paladar) se origina en la fosa escafoidea de la raíz de la lámina pterigoidea interna, en la espina del esfenoides y en una cresta situada entre estas dos inserciones. Termina en un tendón que se refleja en el gancho de la lámina pterigoidea externa, pasa por una hendidura en el origen del buccinador y se inserta en la aponeurosis palatina. Las fibras más profundas de este músculo sólo unen el gancho de la apófisis pterigoidea con el cartílago y la pared membranosa de la trompa faringotimpánica.[9a] La *aponeurosis palatina* es una expansión situada en los dos tercios anteriores del velo del paladar, en la cual se insertan todos los músculos del paladar. Está formada por la expansión del tendón del peristafilino externo y se inserta en el borde posterior de la bóveda palatina.

Inervación de los músculos del velo del paladar. Con excepción del peristafilino externo, se dice en general que todos los músculos del velo del paladar están inervados por fibras derivadas de la rama interna del nervio espinal a través del plexo faríngeo. También puede haber fibras de los nervios craneales VII,[10] IX y XII. Se dice que el peristafilino interno está inervado por el nervio facial a través del nervio petroso superficial mayor.[10a] El peristafilino externo parece estar inervado en gran parte por el nervio maxilar inferior (quizá a través de la rama para el pterigoideo interno y por medio del ganglio ótico).

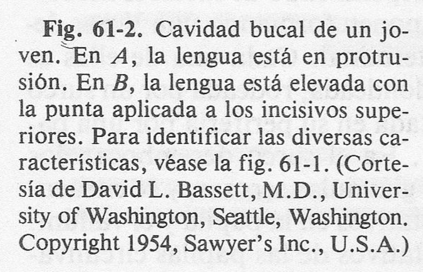
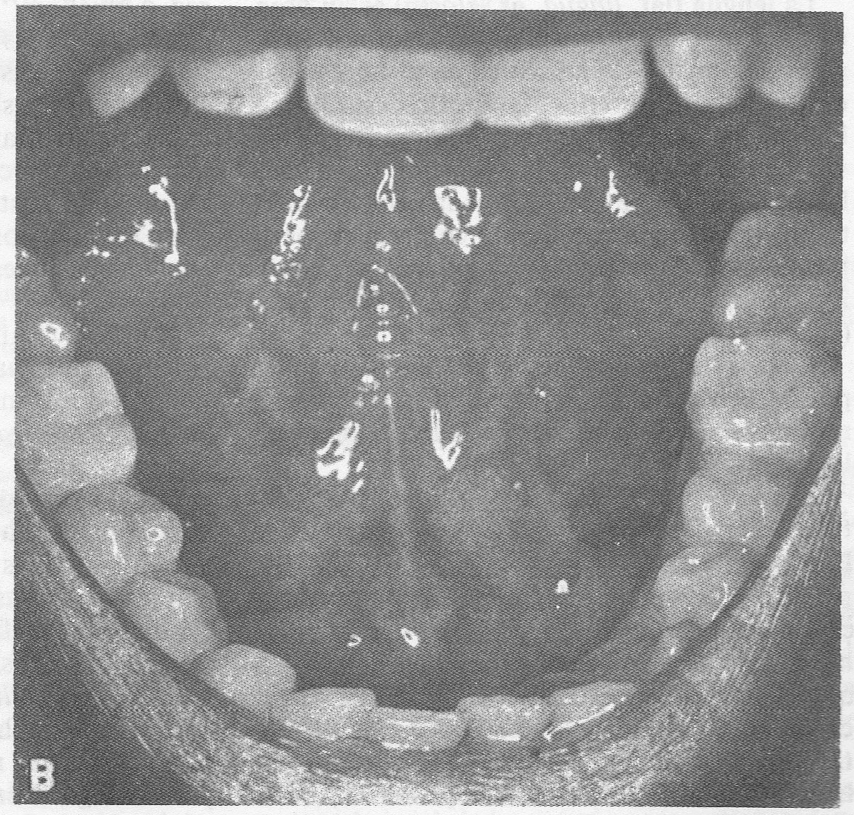


Fig. 61-2. Cavidad bucal de un joven. En *A*, la lengua está en protrusión. En *B*, la lengua está elevada con la punta aplicada a los incisivos superiores. Para identificar las diversas características, véase la fig. 61-1. (Cortesía de David L. Bassett, M.D., University of Washington, Seattle, Washington. Copyright 1954, Sawyer's Inc., U.S.A.)



Acciones de los músculos del velo del paladar. Los palatoglosos aproximan los pilares anteriores del velo del paladar, y con ello separan la cavidad bucal de la faríngea. Los palatofaríngeos aproximan los pilares posteriores, y por lo tanto separan la bucofaringe de la nasofaringe. El músculo de la úvula eleva a ésta. El peristafilino interno eleva el velo del paladar y lo lleva hacia atrás, como en la fonación y la succión de líquidos. Este músculo no sólo es el principal motor del velo del paladar, sino que (a causa de su íntima relación con la trompa faringotimpánica) es también el principal elevador de la faringe.[11] El peristafilino externo estira o tensa el velo del paladar como en el acto de soplar, y es el encargado de abrir la trompa faringotimpánica,[12] quizá por una acción de "bombeo".[12a] Tiene poca acción en la articulación del lenguaje, pero se activa durante la deglución.[13]

LENGUA

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA LENGUA (figs. 61-1 a 61-3)

La lengua (lat. *lingua*, gr. *glossa*) es un órgano muscular situado en el piso de la boca. Se inserta por medio de músculos en el hueso hioides, el maxilar inferior, la apófisis estiloides y la faringe. Es importante como órgano gustativo, y en la masticación, la deglución y la articulación del lenguaje. Está formada principalmente por músculo esquelético y cubierta en parte por mucosa. Presenta: 1) una punta y un borde, 2) el dorso, 3) una cara inferior, y 4) una raíz (fig. 61-3,*A*).

1. **La punta o vértice** de la lengua se aplica por lo general a los incisivos. El *borde* de la misma se relaciona a cada lado con las encías y los dientes.

2. **El dorso** de la lengua (fig. 61-3,*A*) está situado en parte en la cavidad bucal y en parte en la bucofaringe. Es convexo y se relaciona con el paladar. Se caracteriza por presentar un surco en forma de V, el *surco terminal*, que se dirige hacia adelante y a los lados a partir de una pequeña depresión, el agujero ciego. **Se puede considerar al surco terminal como el límite entre la porción bucal, los dos tercios anteriores, y la porción faríngea, el tercio posterior, de la lengua. El *agujero ciego,* que con frecuencia no existe,[14] señala el lugar de origen del conducto tirogloso del embrión.**

PORCION BUCAL. Esta parte del dorso de la lengua puede presentar un *surco medio* poco marcado. La mucosa por lo general está húmeda y presenta color rosado, así como un aspecto aterciopelado debido a la presencia de numerosas papilas diminutas. La capa saburral de la lengua tiene poca relación con los trastornos digestivos, y por lo general se debe a tabaquismo, infecciones respiratorias, fiebre o infecciones bucales.[15]

Las *papilas linguales* son elevaciones de la lámina propia o corion de la mucosa cubiertas de epitelio. Existen cuatro tipos principales: *a*) Las *papilas filiformes*, las más delgadas y numerosas, son elevaciones cónicas puntiagudas, abundantes en el dorso de la porción bucal de la lengua. *b*) Las *papilas fungiformes* presentan una cabeza redondeada y rojiza y una base más estrecha; por lo general contienen botones gustativos. Se encuentran en su mayor parte en la punta y el borde de la lengua. *c*) Las *papilas circunvaladas* son las mayores. Su número varía de 3 a 14 (quizá dependiendo de factores hereditarios[16]), y se disponen formando una V por delante del surco terminal. Cada una de ellas es una elevación redondeada, rodeada por un surco profundo y limitada en su periferia por una pared o "vallum". En el surco desembocan los conductos de las glándulas serosas, y se encuentran botones gustativos en la papila y el vallum. Los botones gustativos de las papilas circunvaladas se atrofian en la vejez,[17] pero aparentemente hay poca o ninguna disminución de la sensibilidad gustativa con la edad.[18] *d*) Las *papilas foliadas* son una serie inconstante de surcos y elevaciones cercanas a la parte posterior del borde.

PORCION FARINGEA. Esta parte del dorso de la lengua mira hacia atrás, mientras que la de la porción bucal mira hacia arriba. **La base de la lengua constituye la pared anterior de la bucofaringe, y sólo se le puede inspeccionar con ayuda de un espejo o abatiendo la lengua con una espátula.** La mucosa de la base está desprovista de papilas visibles, contiene numerosas glándulas serosas y se ve irregular por la presencia de folículos linfáticos en la submucosa subyacente. A estos folículos se les llama en conjunto *amígdala lingual.* La submucosa también contiene glándulas mucosas. La mucosa se continúa con la que recubre las amígdalas palatinas y la faringe. Por atrás se refleja sobre la cara anterior de la epiglotis (como *pliegue glosoepiglótico medio*) y sobre la pared lateral de la faringe (como *pliegue glosoepiglótico lateral* o *fa-*

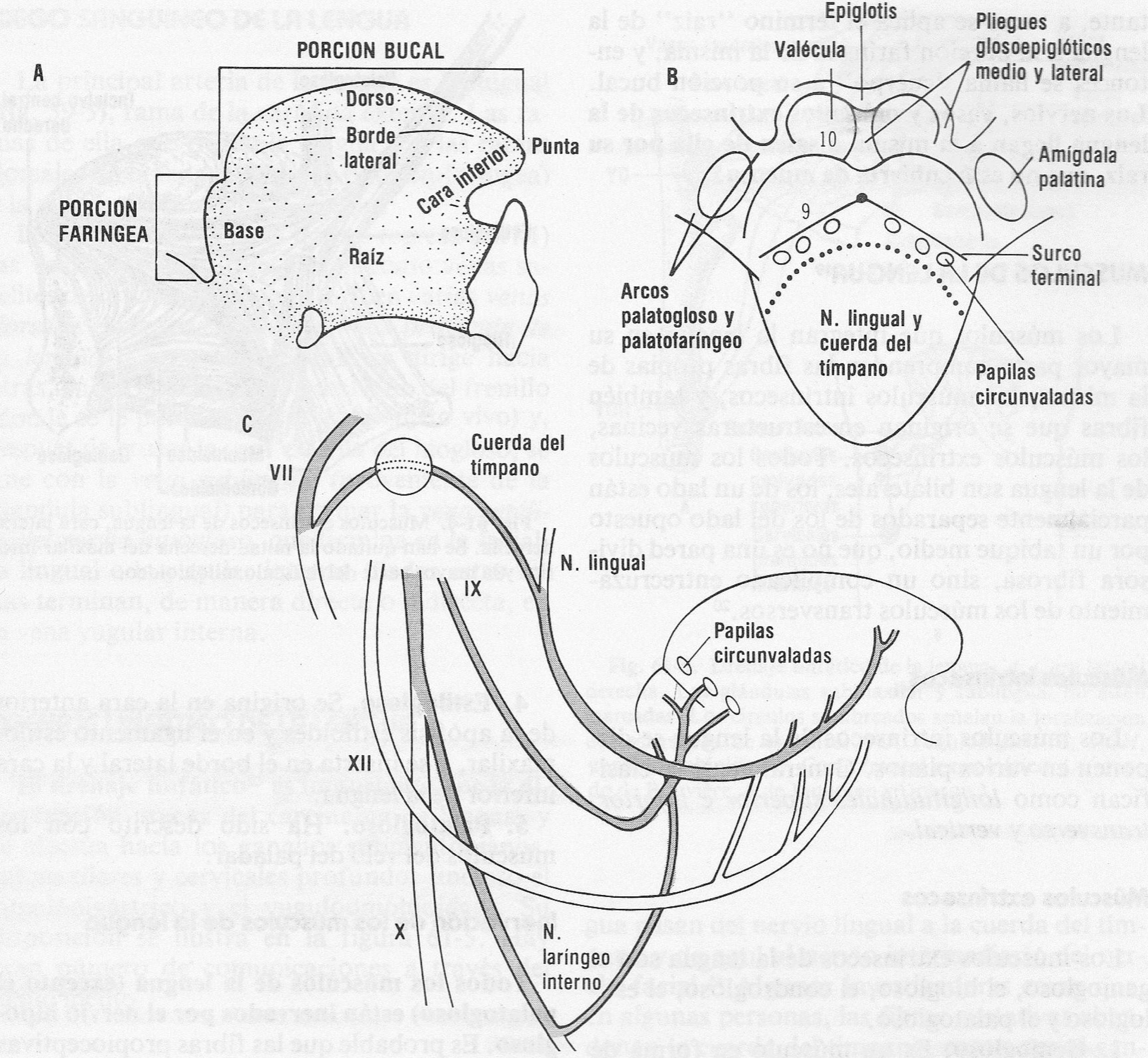


Fig. 61-3. *A*, Corte sagital que muestra las partes de la lengua. *B*, Dorso de la lengua y zonas adyacentes para ilustrar la inervación sensorial. La línea punteada representa el límite entre el territorio del nervio lingual y el del glosofaríngeo. *C*, Esquema de los nervios que llegan a la lengua. Los números romanos se refieren a los nervios craneales. Las fibras gustativas (en ▒▒▒) son conducidas por los nervios VII, IX y X.

ringoepiglótico). El espacio situado a cada lado del pliegue glosoepiglótico medio recibe el nombre de *valécula epiglótica*.

3. Cara inferior. La cara inferior de la lengua (figs. 61-1,*B* y 61-2,*B*) sólo se encuentra en la cavidad bucal. Es delgada, lisa, de color rosado y está desprovista de papilas. Está unida al piso de la boca por un pliegue medio de la mucosa, el *frenillo de la lengua*. Un frenillo corto limita los movimientos linguales, pero rara vez es factor importante en la articulación defectuosa del lenguaje. A cada lado del frenillo se puede ver la vena profunda de la lengua a través de la mucosa. Un pliegue irregular de la mucosa, el *pliegue franjeado*, se observa en el lado externo de la vena. Las *glándulas linguales anteriores* se encuentran en el espesor de la musculatura de la lengua en ambos lados de ésta, cerca de la cara inferior y un poco por atrás de la punta. Son del tipo mixto, esto es, tanto serosas como mucosas, y sus minúsculos conductos desembocan en la cara inferior de la lengua.

4. Raíz. Es la parte de la lengua que descansa sobre el piso de la boca (músculos geniohioideo y milohioideo). Está unida por medio de músculos al maxilar inferior y el hueso hioides. No obs-

tante, a veces se aplica el término "raíz" de la lengua a la porción faríngea de la misma, y entonces se llama "cuerpo" a su porción bucal. **Los nervios, vasos y músculos extrínsecos de la lengua llegan a la misma o salen de ella por su raíz, que no está cubierta de mucosa.**

MUSCULOS DE LA LENGUA[19]

Los músculos que integran la lengua en su mayor parte comprenden las fibras propias de la misma, los músculos intrínsecos, y también fibras que se originan en estructuras vecinas, los músculos extrínsecos. Todos los músculos de la lengua son bilaterales, los de un lado están parcialmente separados de los del lado opuesto por un tabique medio, que no es una pared divisora fibrosa, sino un complicado entrecruzamiento de los músculos transversos.[20]

Músculos intrínsecos

Los músculos intrínsecos de la lengua se disponen en varios planos. Generalmente se clasifican como *longitudinales superior* e *inferior, transverso* y *vertical*.

Músculos extrínsecos

Los músculos extrínsecos de la lengua son el geniogloso, el hiogloso, el condrogloso, el estilogloso y el palatogloso.

1. Geniogloso. Es un músculo en forma de abanico colocado verticalmente y en contacto hacia adentro con el del lado opuesto (fig. 59-1,*C*). Constituye la masa de la parte posterior de la lengua. Se origina en la apófisis geni superior (y la zona adyacente[21]) por atrás de la sínfisis mentoniana, y se inserta en la cara inferior de la lengua y en la cara anterior del cuerpo del hueso hioides.

2. Hiogloso. Es un músculo cuadrilátero aplanado cubierto en gran parte por el milohioideo. Se origina en el asta mayor y el cuerpo del hueso hioides y se dirige hacia arriba y adelante para insertarse en el borde lateral y cara inferior de la lengua. **El nervio glosofaríngeo, el ligamento estilohioideo y la segunda porción de la arteria lingual pasan por dentro de su borde posterior** (fig. 59-3).

3. Condrogloso. Es un fascículo variable que se extiende entre el hueso hioides y el dorso de la lengua.

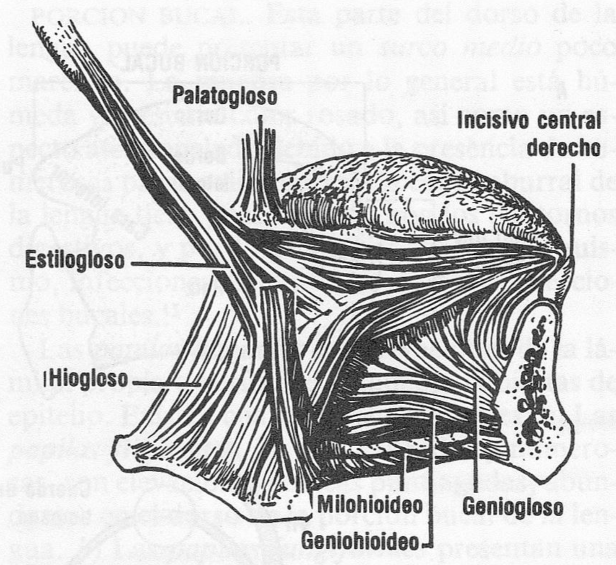


Fig. 61-4. Músculos extrínsecos de la lengua, cara lateral derecha. Se han quitado la mitad derecha del maxilar inferior y la mayor parte del músculo milohioideo.

4. Estilogloso. Se origina en la cara anterior de la apófisis estiloides y en el ligamento estilomaxilar, y se inserta en el borde lateral y la cara inferior de la lengua.

5. Palatogloso. Ha sido descrito con los músculos del velo del paladar.

Inervación de los músculos de la lengua

Todos los músculos de la lengua (excepto el palatogloso) están inervados por el nervio hipogloso. Es probable que las fibras propioceptivas aferentes de la lengua viajen con el nervio hipogloso más que con el lingual.[22]

Acciones de los músculos de la lengua

La forma de la lengua depende de sus músculos intrínsecos y extrínsecos. La posición de la misma depende de sus músculos extrínsecos y también de los músculos insertados en el hueso hioides.

El geniogloso es principalmente depresor de la lengua. Su porción posterior impulsa la lengua hacia adelante, esto es, determina su protrusión. El hiogloso y el estilogloso retraen la lengua.

La inserción de los genioglosos en el maxilar inferior evita que la lengua caiga hacia atrás y obstruya la respiración. Los anestesistas mantienen la lengua adelante tirando del maxilar inferior en esta dirección.

RIEGO SANGUINEO DE LA LENGUA

La principal arteria de la lengua es la lingual (fig. 59-5), rama de la carótida externa. Las ramas de ella que riegan la lengua son las ramas dorsales de la lengua (para la porción faríngea) y la arteria profunda de la lengua.

La sangre venosa de la lengua regresa por: 1) las *venas linguales*, que actúan como venas satélites de la arteria lingual y reciben varias *venas dorsales de la lengua*, y 2) la *vena profunda de la lengua* o *vena ranina*, que se dirige hacia atrás, cubierta por la mucosa al lado del frenillo (donde se le puede observar en el sujeto vivo) y, después de cruzar la cara externa del hiogloso, se une con la *vena sublingual* (proveniente de la glándula sublingual) para formar la *vena satélite del nervio hipogloso*, que termina en la facial, la lingual o la yugular interna. Todas estas venas terminan, de manera directa o indirecta, en la vena yugular interna.

DRENAJE LINFATICO DE LA LENGUA

El drenaje linfático[23] es importante por la diseminación precoz del carcinoma de lengua, y se efectúa hacia los ganglios submentonianos, submaxilares y cervicales profundos (incluso el yugulodigástrico y el yuguloomohioideo). Su disposición se ilustra en la figura 61-5. Hay gran número de comunicaciones a través del plano medio.

INERVACION SENSITIVA DE LA LENGUA (fig. 61-3B)

Los dos tercios anteriores de la lengua están inervados por: 1) el nervio lingual (del maxilar inferior) para la sensibilidad general, y 2) la cuerda del tímpano (rama del facial que acompaña al nervio lingual) para el gusto.

El tercio posterior de la lengua y las papilas circunvaladas están inervados por la rama lingual del nervio glosofaríngeo para la sensibilidad general y el gusto. También contribuyen una pequeña rama lingual del nervio facial (gusto) y, cerca de la epiglotis, la rama laríngea interna del vago (sensibilidad general y gusto). Por ello, **los nervios craneales relacionados con el gusto son el VII, el IX y el X.**

Se ha afirmado que todos los impulsos gustativos procedentes de la parte anterior de la lengua pasan del nervio lingual a la cuerda del tímpano y de aquí al nervio intermediario del nervio facial.[24] Algunos investigadores creen que, en algunas personas, las fibras gustativas abandonan la cuerda del tímpano, pasan por el ganglio ótico y el nervio petroso superficial mayor, y por esta vía alcanzan el nervio intermediario.[25]

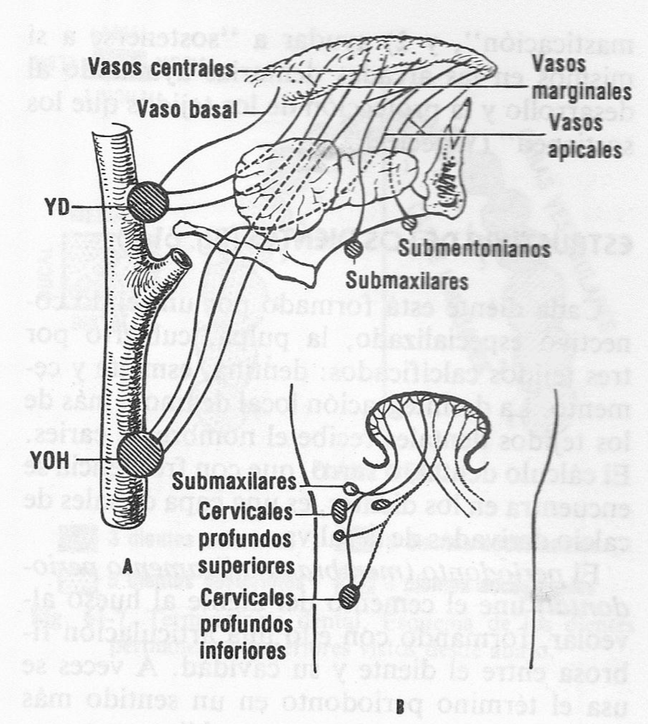


Fig. 61-5. Drenaje linfático de la lengua. *A*, Cara lateral derecha. Las glándulas submaxilar y sublingual no están marcadas. Los círculos sombreados señalan la localización de los grupos de ganglios. *YD*, yugulodigástrico; *YOH*, yuguloomohioideo *B*, Corte frontal esquemático. (*A* tomado de Rouvière, *B* de Jamieson y Dobson.)

DIENTES

En sentido estricto, el estudio de los dientes corresponde a la odontología (gr. *odous, odontos*, diente), así como el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades de los mismos y de las estructuras relacionadas con ellos. Para los muchos detalles necesarios para el estudio de la odontología, incluso la descripción de los dientes individuales, al final de este capítulo se presenta una lista de libros especializados.

Funciones de los dientes

Las principales de estas funciones son: 1) "cortar y fragmentar los alimentos durante la

masticación'', y 2) ayudar a ''sostenerse a sí mismos en las arcadas dentarias ayudando al desarrollo y la protección de los tejidos que los sostienen'' (Wheeler).

ESTRUCTURA DE LOS DIENTES (fig. 61-6)

Cada diente está formado por un tejido conectivo especializado, la pulpa, cubierto por tres tejidos calcificados: dentina, esmalte y cemento. La desintegración local de uno o más de los tejidos dentales recibe el nombre de caries. El cálculo dental, o sarro, que con frecuencia se encuentra en los dientes, es una capa de sales de calcio derivadas de la saliva.

El *periodonto* (*membrana o ligamento periodontal*) une el cemento del diente al hueso alveolar, formando con ello una articulación fibrosa entre el diente y su cavidad. A veces se usa el término periodonto en un sentido más general que incluye el cemento, el ligamento periodontal, las encías y el hueso alveolar. Se puede considerar al periodonto como periostio alveolar modificado, pero posee más cualidades de ligamento que de membrana.

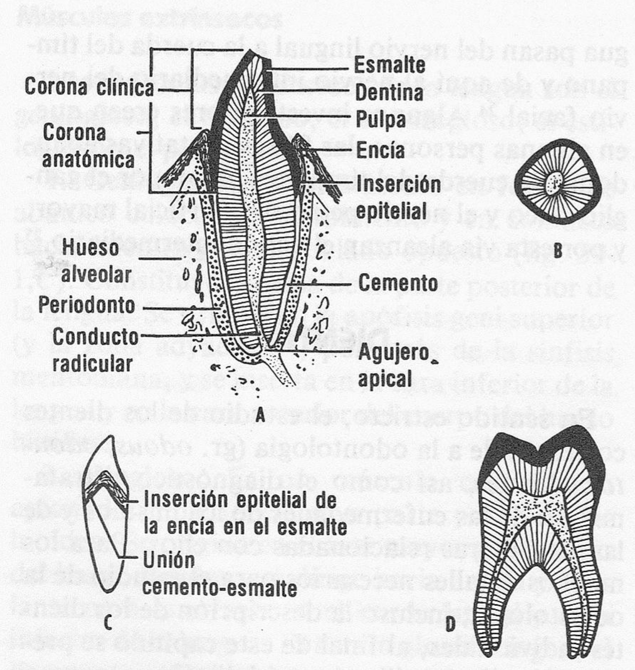


Fig. 61-6. *A*, Corte longitudinal de un incisivo inferior permanente y sus tejidos de sostén. *B*, Corte transversal de la corona de un incisivo, que muestra el esmalte, la dentina y la pulpa. *C*, Vista lateral (cara mesial) de un incisivo, que muestra la zona de inserción epitelial y la línea de la unión cemento-esmalte. *D*, corte longitudinal de un molar que muestra la bifurcación de la cavidad pulpar.

Las *encías* están formadas por tejido fibroso denso cubierto por la mucosa bucal (que incluye el epitelio plano estratificado con queratina).

PARTES DEL DIENTE (fig. 61-6)

La *corona anatómica* es la parte del diente que está cubierta por el esmalte, mientras que la *corona clínica* es la parte que sobresale en la cavidad bucal. Con el paso de los años se descubre una mayor parte de la corona.

La *raíz* del diente es la parte que está cubierta por el cemento. El *cuello* es la parte de la raíz que queda adyacente a la corona. Algunos dientes (p. ej., los molares) tienen más de una raíz. Los dientes se apoyan en las partes de los maxilares conocidas como *procesos alveolares*. Cada diente se aloja en una cavidad ósea, el *alveolo*.

Cada diente posee una cavidad ocupada por la pulpa. La *cavidad pulpar* consta de una *cámara pulpar* y uno o más *conductos radiculares* en la raíz o raíces. Cada conducto radicular se abre por uno o más *agujeros apicales* en el vértice de la raíz. Los nervios y vasos sanguíneos y linfáticos que inervan y riegan la pulpa entran al diente o salen de él por el agujero apical.

TIPOS DE DIENTES

Los dientes se clasifican en incisivos, caninos, premolares y molares.

Incisivos. Estos dientes inciden, esto es, cortan los alimentos por medio de sus bordes afilados. La cara lingual de la corona es triangular, y el vértice del triángulo, dirigido hacia la raíz, presenta normalmente una elevación llamada *cíngulo*. En cada lado de la correspondiente mandíbula se distinguen dos incisivos, uno *interno* o *central* y otro *externo* o *lateral*. Los cuatro incisivos superiores se encuentran en la porción premaxilar del maxilar superior. A veces se encuentran dientes supernumerarios entre estos incisivos superiores o por detrás de ellos. Los incisivos superiores externos son variables en extremo y con frecuencia aparecen reducidos de tamaño. Los incisivos inferiores pueden estar superpuestos.

Caninos. Se llaman así por estar muy desarrollados en los perros. A veces se les llama ''cúspides'' o ''colmillos''. Los caninos son dientes largos que presentan una cúspide prominente en su corona. Generalmente son los

últimos dientes deciduos que se pierden. A semejanza de los incisivos, ayudan a cortar los alimentos, y también son importantes para conservar una expresión facial natural.

Premolares. Estos dientes, a veces llamados "bicúspides", son los que sustituyen a los molares deciduos. Cada uno suele presentar dos *tubérculos* o *cúspides* en su corona. Los premolares ayudan a triturar los alimentos, pero sus coronas no son tan complejas como las de los molares.

Molares. Estos trituran y muelen los alimentos. Poseen de tres a cinco *tubérculos* o *cúspides* en sus coronas, pero estas cúspides se desgastan con el uso, por lo que el esmalte se pierde y la sustancia subyacente (dentina) puede quedar descubierta. Por lo general, cada molar superior tiene tres raíces, y cada molar inferior dos. **Las raíces de los molares superiores están en íntima relación con el piso del seno maxilar, de aquí que las infecciones de la pulpa puedan provocar sinusitis, o que la sinusitis pueda ocasionar dolor referido a los dientes.** Los molares permanentes no tienen representantes en la primera dentición. Los primeros molares son por lo general los dientes más grandes. El tercer molar es conocido como "muela del juicio" (*dens serotinus*). Los terceros molares son muy variables en su forma y posición, y pueden faltar o quedar impactados.

TERMINOLOGIA DENTAL (fig. 61-7)

A causa de la curvatura de las arcadas dentarias, se emplea un sistema especializado de nomenclatura para describir las caras de los dientes. El término "dientes anteriores" se usa para los incisivos y los caninos, y el término "dientes posteriores" para los premolares y los molares. **La mayor parte de los dientes del adulto son "sucesionales", esto es, son sucesores de los correspondientes dientes de leche. Los molares permanentes, sin embargo, son "accesionales", o sea que se han agregado por atrás de los molares de leche durante el desarrollo.**

1) Mesial y distal

La *cara mesial* es interna en los dientes anteriores, y anterior en los dientes posteriores.

La *cara distal* es externa en los dientes anteriores, y posterior en los dientes posteriores.

En el caso de dos dientes adyacentes en una arcada dentaria, a las caras mesial y distal adyacentes se les puede llamar *caras contiguas, próximas* o *de contacto*. En cada arcada dentaria, las porciones de coronas clínicas adyacentes que hacen contacto real entre sí se llaman *áreas de contacto*. El espacio entre dos dientes contiguos que rodea al área de contacto se llama *intersticio*.

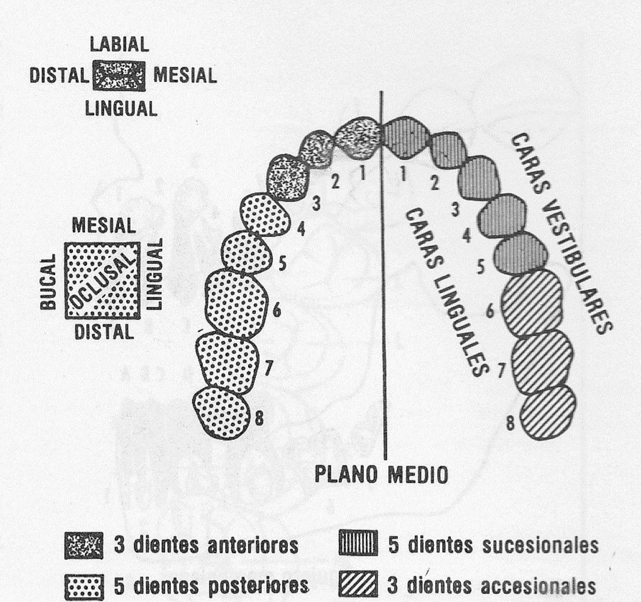


Fig. 61-7. Terminología dental. Esquema de los dientes permanentes superiores vistos desde abajo.

2) Vestibular y lingual

La *cara vestibular*, esto es, la que mira hacia el vestíbulo de la cavidad bucal, es *labial* (que mira hacia los labios) en los dientes anteriores, y *bucal* (que mira hacia la mejilla) en los posteriores.

La *cara lingual* es la que mira hacia la lengua.

3) Masticadora u oclusiva

La *cara masticadora* u *oclusiva* de un diente es la que entra en contacto con la correspondiente del diente homólogo de la otra mandíbula cuando la boca está cerrada. En los dientes anteriores, las caras oclusivas sólo son bordes estrechos.

DENTICION PRIMARIA O DECIDUA (figs. 61-8 y 61-9)

En el momento del nacimiento no hay dientes funcionales en la cavidad bucal. Los *dientes*

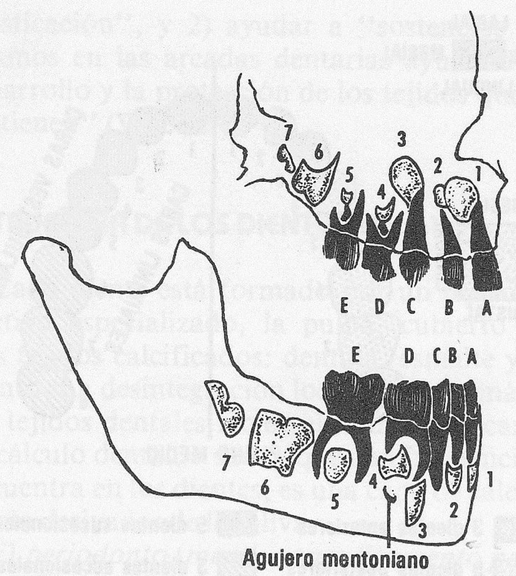


Fig. 61-8. Cara lateral derecha de los maxilares superior e inferior de un niño de cinco años, para ilustrar la posición de los dientes deciduos y permanentes.

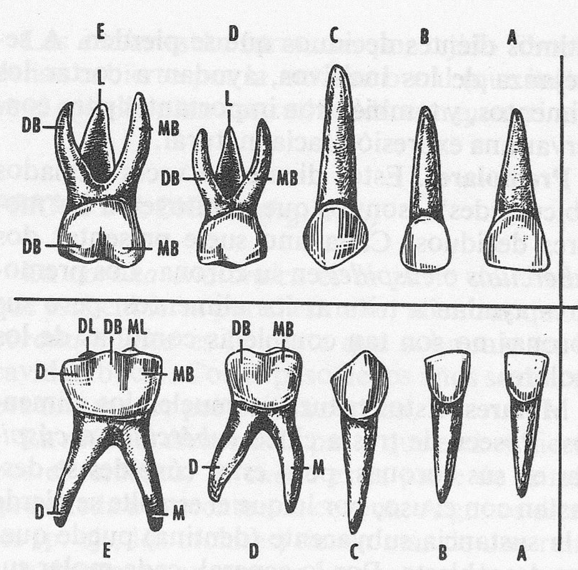


Fig. 61-9. Cara vestibular de los dientes deciduos derechos. *D*, distal; *DB*, distobucal; *DL*, distolingual; *L*, lingual; *M*, mesial; *MB*, mesiobucal; *ML*, mesiolingual. (Basado en Wheeler.)

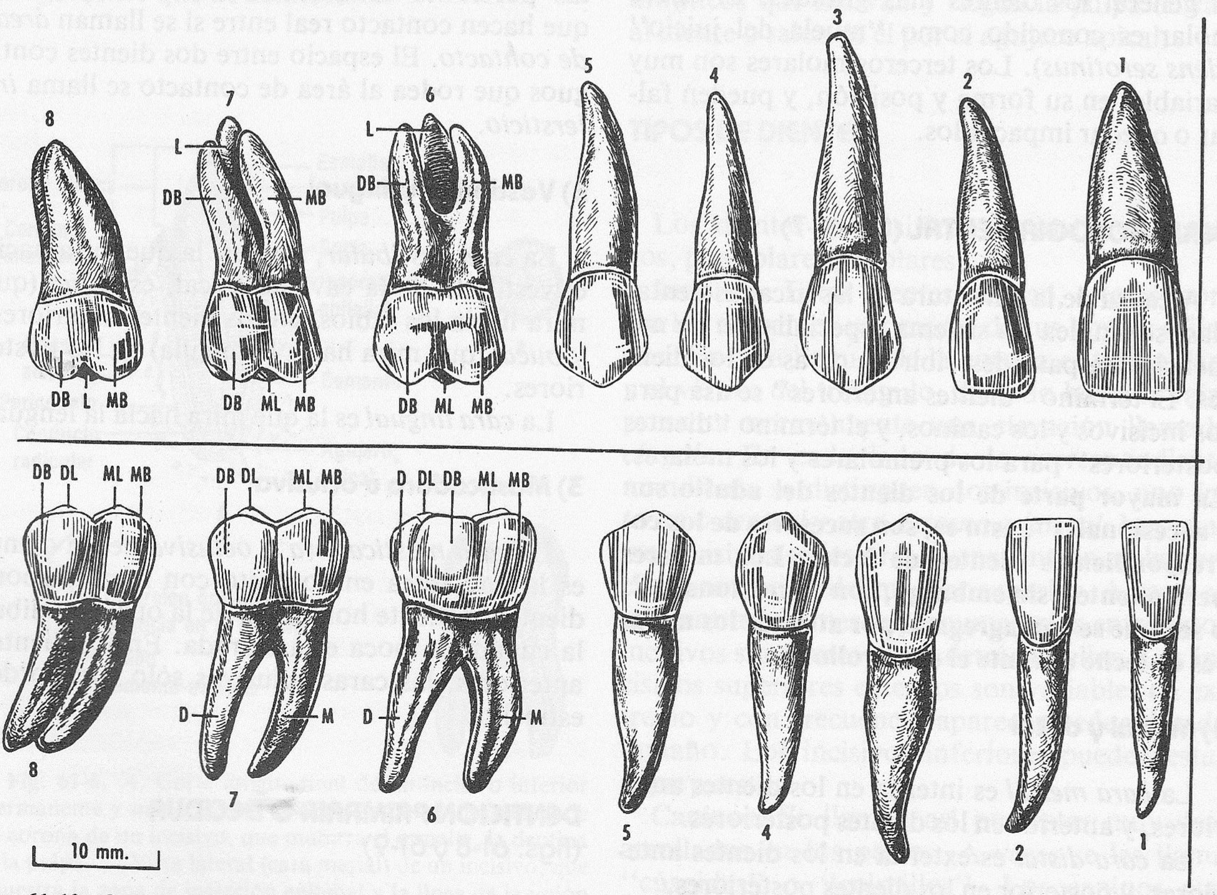


Fig. 61-10. Cara vestibular de los dientes permanentes derechos. *B*, bucal; *D*, distal; *DB*, distobucal; *DL*, distolingual; *L*, lingual; *M*, mesial; *MB*, mesiobucal; *ML*, mesiolingual. (Basado en Wheeler.)

***primarios* o *deciduos* ("dientes de leche") aparecen en la cavidad bucal entre los seis meses y los dos y medio años. Los primeros dientes que brotan son los incisivos centrales inferiores aproximadamente a los seis meses.** Con frecuencia, los dientes inferiores brotan antes que los superiores.

Los dientes deciduos son 20, esto es, cinco en cada cuadrante: dos incisivos, un canino y dos molares (I.2; C.1; M.2). Por comodidad, se pueden asignar letras a los dientes de cada cuadrante, de la A para los mesiales a la E para los distales:

E D C B A	A B C D E
E D C B A	A B C D E

Según este esquema, se puede identificar al incisivo lateral inferior derecho como $\overline{B}|$ y, de manera semejante, al primer molar superior izquierdo como $|\underline{D}$.

Como alternativa, en otro método sólo se asignan a los dientes las letras de la A ($\underline{E|}$) a la J ($\underline{|E}$), y luego de la K ($\overline{|E}$) a la T ($\overline{E|}$).

Los dientes deciduos son más pequeños y blancos que los permanentes.

Clínicamente, se aplica el término "erupción" a la aparición de un diente en la cavidad bucal. El orden normal de la erupción es A, B, D, C, E. Sin embargo, el movimiento de un diente se inicia en el momento en que se forma la raíz y continúa durante toda la vida del mismo. La emergencia a través de la encía es sólo un incidente en un proceso continuo y complicado.

Alrededor de los 12 años de edad todos los dientes deciduos han desaparecido, principalmente a causa de la resorcion de sus raíces, relacionada con la erupción de los dientes permanentes.

En el cuadro 61-1 se resumen diversos datos en relación con los dientes deciduos.

DENTICION PERMANENTE
(figs. 61-10 y 61-11)

Los dientes "permanentes" empiezan a aparecer en la cavidad bucal alrededor de los seis años, y hacia los 12 han sustituido a los dientes deciduos. Los dientes permanentes son 32, esto es, ocho en cada cuadrante: dos incisivos, un canino, dos premolares y tres molares (I.2; C.1; P.2; M.3). Por comodidad se puede numerar a

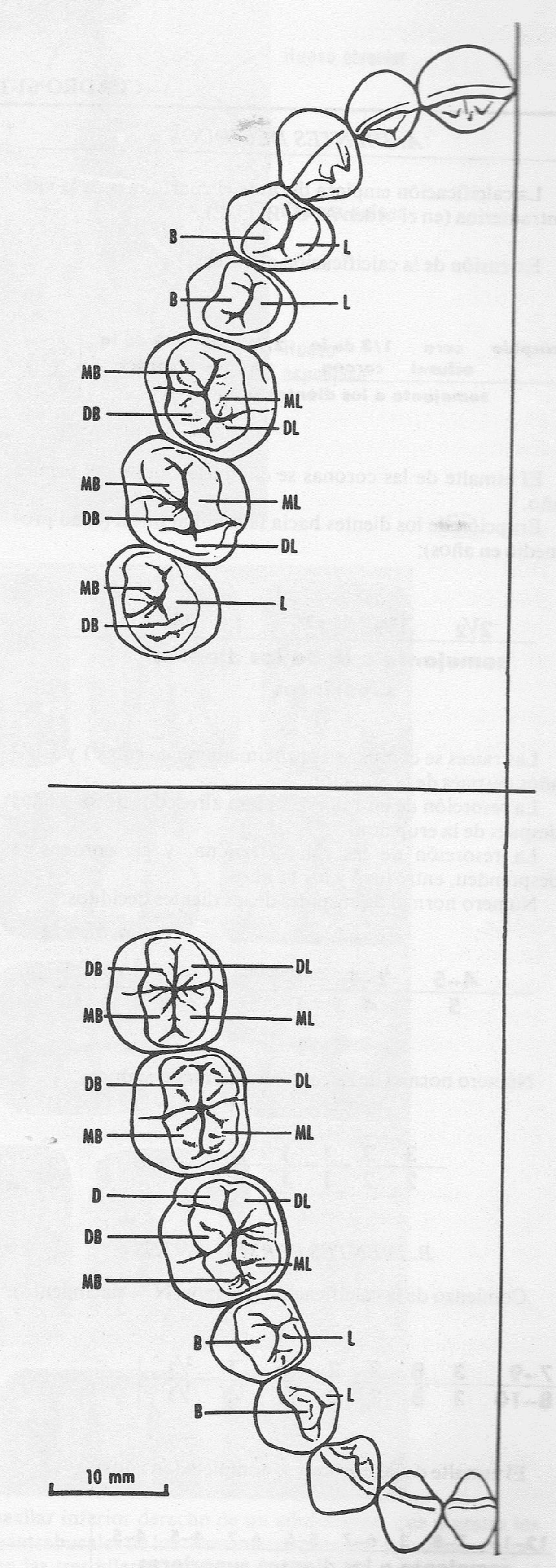


Fig. 61-11. Cara oclusal de los dientes permanentes superiores (*arriba*) e inferiores (*abajo*) del lado derecho. Abreviaturas como en la fig. 61-10. (Basado en Wheeler.)

CUADRO 61-1. Datos dentarios

A. DIENTES DECIDUOS

La calcificación empieza durante el cuarto mes de la vida intrauterina (en el orden A, D, B, C, E).

Extensión de la calcificación al nacer:

cúspide	cara oclusal	1/3 de la corona	2/3 de la corona	2/3 de la corona
semejante a los dientes superiores				

El esmalte de las coronas se completa durante el primer año.

Erupción de los dientes hacia la cavidad bucal (edad promedio en años):

2½	1½	1¾	1	½
semejante a la de los dientes superiores				

Las raíces se completan aproximadamente entre 1 y 1 1/2 años después de la erupción.

La resorción de las raíces empieza alrededor de los 5 años después de la erupción.

La resorción de las raíces termina, y las coronas se desprenden, entre los 5 y los 15 años.

Número normal de cúspides de los dientes deciduos:

4–5	2–4	1	—	—
5	4	1	—	—

Número normal de raíces de los dientes deciduos:

3	3	1	1	1
2	2	1	1	1

B. DIENTES PERMANENTES

Comienzo de la calcificación (en años; N = nacimiento):

7–9	3	B	2	2	½	1	⅓
8–10	3	B	2	2	½	⅓	⅓

El esmalte de las coronas se completa (en años):

12–16	7–8	3	6–7	5–6	6–7	4–5	4–5
semejante a los dientes superiores							

Erupción de los dientes hacia la cavidad bucal (edad promedio en años):

*	12	6–7	12	11	11	8	7
*	12	6–7	11	11	10	7	6

* El tercer molar, muy variable, puede brotar a partir de los 17 años, o no hacerlo.

Las raíces se completan de 2 a 3 años después de la erupción.

Número normal de cúspides:

3	4	4–5	2	2	1	—	—
4–5	4–5	5	2–3	2	1	—	—

Número normal de raíces:

1–3	3	3	1–2	1–2	1	1	1
1–2	2	2	1	1	1	1	1

Inervación más frecuente de los dientes:

Dentario posterosuperior					Dentario anterosuperior		
8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1
Dentario inferior					Rama incisiva del dentario inferior		

Inervación adicional de encías, hueso alveolar y periodonto:

a) Cara vestibular:

Dentario posterosuperior					Rama labial del infraorbitario		
8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1
Bucal					Mentoniano		

b) Cara lingual

Palatino mayor					Nasopalatino		
8	7	6	5	4	3	2	1
8	7	6	5	4	3	2	1
Lingual							

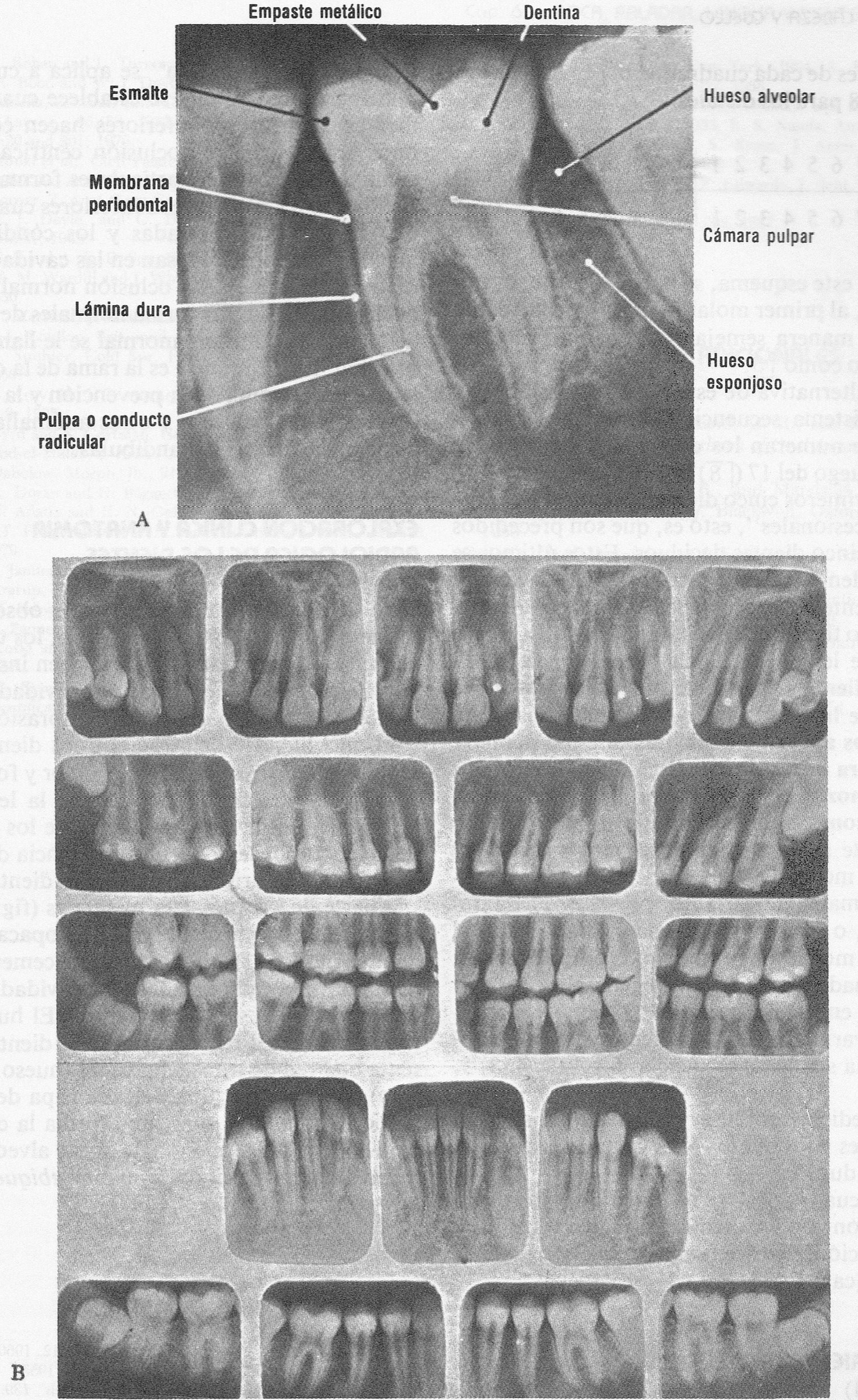


Fig. 61-12. Dientes. *A*, Ampliación de una radiografía del maxilar inferior derecho de un adolescente, que muestra los tejidos dentales y periodontales normales. *B*, Veinte radiografías intrabucales de los dientes permanentes. Los dientes superiores se ilustran en las tres hileras superiores, y los inferiores en las tres hileras inferiores. Los dientes aparecen como si fueran vistos desde la cavidad bucal, o sea que los dientes del lado izquierdo del cuerpo se reproducen en el lado izquierdo de la página. Este es un convencionalismo normal en radiología dental. (Tomado de J.O. McCall y S.S. Wald. *Clinical Dental Roentgenology*, Saunders, Philadelphia, 4th ed, 1957; cortesía de los autores.)

los dientes de cada cuadrante, del 1 para los mesiales al 8 para los distales:

8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8
8 7 6 5 4 3 2 1	1 2 3 4 5 6 7 8

Según este esquema, se puede identificar, por ejemplo, al primer molar inferior derecho como 6| y, de manera semejante, al canino superior izquierdo como |3.

Una alternativa de este "sistema simbólico" es el "sistema secuencial", en el que simplemente se numeran los dientes del 1 (8|) al 16 (|8), y luego del 17 (|8) al 32 (8|).[26]

Los primeros cinco dientes de cada cuadrante son "sucesionales", esto es, que son precedidos por los cinco dientes deciduos. Estos últimos se desprenden a medida que brotan los dientes permanentes. Por su parte, los molares permanentes no tienen predecesores deciduos y, por lo tanto, se les puede llamar "accesionales". **El primer diente permanente que brota es el sexto diente de la arcada (primer molar) a los seis o siete años aproximadamente, antes de perderse cualquiera de los dientes deciduos. De aquí que se le conozca como el molar de los seis años. Por razones semejantes, el segundo molar adyacente se conoce como el molar de los 12 años.** El momento de la erupción del tercer molar es sumamente variable, y a veces queda impactado, o sea que su corona se dirige hacia el segundo molar. En promedio, la erupción de un determinado diente es por lo general varios meses antes en las muchachas. El orden de la erupción es variable, pero los dientes suelen aparecer[27] en la siguiente secuencia: 6 y 1; 2, 4, 3, 5, 7; 8.

En medicina forense y arqueología se usan los dientes y los huesos para calcular la edad de un individuo.[28]

En el cuadro 61-1 se resumen diversos datos en relación con los dientes permanentes.[29] Para la inervación,[30] véase también el nervio maxilar inferior (cap. 58).

ALINEAMIENTO Y OCLUSION
(fig. 61-11)

Los dientes se disponen en dos *arcadas*, una en cada mandíbula. La arcada inferior es móvil. La forma en que los dientes se disponen en una arcada recibe el nombre de "alineamiento".

El término "oclusión" se aplica a cualquier relación funcional que se establece cuando los dientes superiores e inferiores hacen contacto unos con otros. La "oclusión céntrica" es la suma de las relaciones articulares formadas entre los dientes superiores e inferiores cuando las mandíbulas están cerradas y los cóndilos del maxilar inferior descansan en las cavidades glenoideas del cráneo. La oclusión normal depende del desarrollo y la forma normales de la dentición.[31] A la oclusión anormal se le llama maloclusión. La ortodoncia es la rama de la odontología que se ocupa de la prevención y la corrección de la maloclusión y otras anomalías en la posición de dientes y mandíbulas.

EXPLORACION CLINICA Y ANATOMIA RADIOLOGICA DE LOS DIENTES

Al explorar los dientes hay que observar el número y, hasta donde sea posible, los tipos de ellos. Los dientes individuales deben inspeccionarse en busca de decoloración, cavidades, empastes, destrucción del esmalte, abrasión, erosión, movilidad y oclusión con los dientes homónimos. Hay que observar el color y forma de las encías, y examinar los labios, la lengua y la mucosa bucal. Las anomalías de los dientes incluyen ausencia congénita, presencia de dientes supernumerarios y fusión de los dientes.

Aparte de los empastes metálicos (fig. 60-8), el esmalte es la porción más radiopaca de un diente (fig. 61-12). La dentina y el cemento tienen la misma radiopacidad. La cavidad pulpar y el periodonto son radiolúcidos. El hueso alveolar es menos radiopaco que el diente. Presenta una red de trabéculas óseas (hueso esponjoso), rodeada por una delgada capa de hueso cortical, la *lámina dura*, que forma la cavidad para el diente. La porción de hueso alveolar entre dos dientes vecinos se llama *tabique interdentario*.

BIBLIOGRAFIA

1. J. O. Elam *et al.*, J. Amer. med. Ass., *172*:812, 1960.
2. L. Lysell, Acta odont. scand., *13*, suppl. 18, 1955.
3. K. Paulsen and L. Kleine, Z. Anat. EntwGesch., *139*:195, 1973.
4. M. J. Knapp, Oral Surg. oral Med. oral Path., *29*:155, 1970.
5. E. R. Lalonde and J. A. Eglitis, Anat. Rec., *140*:91, 1961.
6. F. W. Jones, J. Anat., *74*:147, 1940.
7. J. S. Calnan, Brit. J. plast. Surg., *5*:286, 1955.
7a. D. P. Kuehn and N. A. Azzam, Cleft Palate J., *15*:349, 1978.
8. J. Whillis, J. Anat., *65*:92, 1930.
8a. N. A. Azzam and D. Kuehn, Cleft Palate J., *14*:78, 1977.

9. R. F. Rohan and L. Turner, J. Anat., *90*:153, 1956.
9a. S. R. Rood and W. J. Doyle, Ann. Otol., 87:202, 1978.
10. W. Moritz, Z. Anat. EntwGesch., *109*:197, 1939. S. Podvinec, J. Laryng., *66*:452, 1952. J. Nishio *et al.*, Cleft Palate J., *13*:20 and 201, 1976.
10a. K. Ibuki *et al.*, Cleft Palate J., *15*:209, 1978.
11. J. F. Bosma, Ann. Otol., *62*:51, 1953.
12. F. Korner, Z. Anat. EntwGesch., *111*:508, 1942. E. I. Cantekin, W. J. Doyle, and C. D. Bluestone, Arch. Otolaryngol., *109*:281, 1983.
12a. S. Seif and A. L. Dellon, Cleft Palate J., *15*:329, 1978.
13. W. E. M. Wardill and J. Whillis, Surg. Gynec. Obstet., *62*:836, 1936.
14. C. F. Marshall, J. Anat., Lond., 29:234, 1895.
15. I. S. L. Loudon, Brit. med. J., *1*:18, 1956.
16. J. N. Spuhler, Cold Spr. Harb. Symp. quant. Biol., *15*:175, 1950.
17. L. B. Arey, M. J. Tremaine, and F. L. Monzingo, Anat. Rec., *64*:9, 1935.
18. E. Byrd and S. Gertman, Geriatrics, *14*:381, 1959.
19. S. Abd-el-Malek, J. Anat., *73*:201, 1939.
20. R. Dabelow, Morph. Jb., *91*:33, 1951.
21. G. A. Doran and H. Baggett, Acta anat., *83*:403, 1972.
22. A. K. Adatia and E. N. Gehring, J. Anat., *110*:215, 1971. M. J. T. Fitzgerald and S. R. Sachithanandan, J. Anat., *128*:523, 1979.
23. J. K. Jamieson and J. F. Dobson, Brit. J. Surg., *8*:80, 1920.
24. B. Krarup, Neurology, 9:53, 1959.
25. H. G. Schwartz and G. Weddell, Brain, *61*:99, 1938.
26. N. J. Paquette, Dent. Survey, 1960.
27. K. Koski and S. M. Garn, Amer. J. phys. Anthrop., *15*:469, 1957.
28. T. D. Stewart and M. Trotter (ed.), *Basic Readings on the Identification of Human Skeletons: Estimation of Age.* Wenner-Gren Foundation, New York, 1954. A. E. W. Miles, Proc. R. Soc. Med., *51*:1057, 1958.
29. E. M. B. Clements, E. Davies-Thomas, and K. G. Pickett, Brit. med. J., *1*:1421, 1953; R. S. Nanda, Amer. J. Orthodont., *46*:363, 1960. B. S. Kraus, J. Amer. dent. Ass., *59*:1128, 1959.
30. D. Mongkollugsana and L. F. Edwards, J. dent. Res., *36*:516, 1957.
31. S. Friel, Int. J. Orthod., *13*:322, 1927.

LECTURAS ADICIONALES

Berkovitz, B. K. B., Holland, G. R., and Moxham, B. J., *A Colour Atlas and Textbook of Oral Anatomy*, Wolfe, London, 1978.

Manley, E. B., Brain, E. B., and Marsland, E. A., *An Atlas of Dental Histology*, Blackwell, Oxford, 2nd ed., 1955.

Orban's *Oral Histology and Embryology*, ed. by S. N. Bhaskar, Mosby, St. Louis, 8th ed., 1976.

Scott, J. H., and Symons, N. B. B., *Introduction to Dental Anatomy*, Livingstone, Edinburgh, 8th ed., 1977.

Wheeler, R. C., *An Atlas of Tooth Form*, Saunders, Philadelphia, 4th ed., 1969.

Wheeler, R. C., *Dental Anatomy, Physiology and Occlusion*, Saunders, Philadelphia, 5th ed., 1974.